



La proliferación de las calculadoras en la vida cotidiana obliga a profesores y padres a replantearse su uso. Los profesores debemos enseñar a los alumnos su utilización. Pero serán los profesores o padres quienes decidirán cuándo la pueden usar.

1. Qué calculadora utilizar

Si tienes calculadora, utiliza la que tengas. En caso de que la tengas que comprar, compra una que te sirva para todo el Bachillerato.

Si la tienes que comprar, comprueba:

a) que sea científica

Calcula: $2 + 3 \times 4 =$ tiene que dar **14**

b) que tenga fracciones

Tiene que tener la tecla: $\frac{ab}{c}$

c) la raíz cuadrada

Primero tienes que teclear la raíz cuadrada y después el número.

$\sqrt{\quad} \quad 25 \quad = \quad 5$

d) que tenga estadística bidimensional

Para ello, comprueba que tiene los dos símbolos de la media aritmética: \bar{x} , \bar{y}

Aconsejamos: CASIO fx-115W

Calculadoras gráficas o programables

No aconsejamos su compra porque son caras y tanto para dibujar gráficas como para programar hay mejores opciones como son los ordenadores. Por ejemplo para representar funciones se puede usar el Derive y para programar, cualquier lenguaje de programación. De hecho, los alumnos la mayor parte tienen ordenador y casi ninguno tiene calculadora gráfica o programable.

2. Opciones de las teclas

Cada tecla puede tener asociadas una, dos o tres funciones.

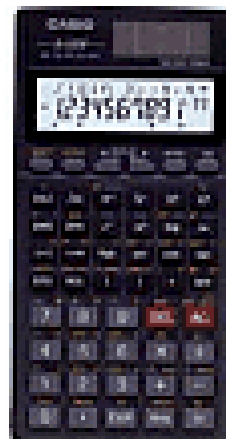
- La 1ª función es la que está escrita en la misma tecla y se obtiene pulsando la tecla.
- La 2ª opción suele estar escrita en amarillo al lado de la tecla en la parte superior, se obtiene pulsando primero la tecla amarilla **SHIFT**
- La 3ª opción suele estar escrita en rojo al lado de la tecla, se obtiene pulsando primero la tecla roja **ALPHA**
- También suele haber una 4ª opción en color azul. Para que funcione, se tiene que poner la calculadora en el modo correspondiente, por ejemplo en modo estadística. Se obtiene pulsando directamente la tecla. Otras funciones estadísticas se obtiene pulsando la tecla **RCL**

3. Teclas especiales

a) Teclas de movimiento del cursor:

Son dos teclas que se mueven adelante y atrás de las operaciones escritas. Son muy útiles para corregir datos en una operación.

Una vez efectuada una operación, la tecla de ir atrás copia en pantalla los datos de la operación anterior.



b) Tecla $\boxed{\text{DEL}}$

Borra uno a uno los caracteres de la operación escrita.

c) Tecla $\boxed{\text{AC}}$

Borra todo el contenido de la pantalla.

d) Tecla $\boxed{\text{Ins}}$

Se utiliza para insertar caracteres dentro de una operación escrita.

e) Tecla $\boxed{\text{Ans}}$

Es la abreviatura de *answer* que significa respuesta o contestación. Escribe en pantalla el resultado de la operación anterior. A veces es muy útil para seguir operando.

f) Tecla $\boxed{\text{MODE}}$

Se utiliza para elegir el modo en la que trabaja la calculadora.

Los más importantes son:

Fix para redondear y **Norm** para quitar el redondeo.

Deg para grados sexagesimales y **Rad** para radianes.

SD para estadística unidimensional.

REG/Lin para estadística bidimensional, (Regresión lineal).

Notación

En Europa se utiliza en matemáticas como notación decimal la coma y como separador de miles, millones, etc. medio espacio en blanco. Las calculadoras utilizan el punto decimal y no se dejan los espacios entre miles, etc.

Ejemplo:

5 346,27 sería en la calculadora: $\boxed{5346.27}$

4. Operaciones con paréntesis

Se introducen en el mismo orden que están escritas, incluyendo los paréntesis.

$5 + 7(9 - 3)$



5. Fracciones

Tiene la tecla $\boxed{a_{b/c}}$ y en la misma tecla tiene como segunda opción $\boxed{d/c}$ que convierte los números mixtos en fracción impropia, se utiliza esta opción cuando la fracción es mayor que la unidad.

Ejemplo

Introduce la fracción $7/4$



Paso de fracción a decimal y viceversa

Se introduce la fracción o el número decimal y se pulsa la tecla $\boxed{a_{b/c}}$. Si se pulsa reiteradamente se convierte la fracción en decimal y viceversa.

Ejemplo

Convierte el número decimal 0,75 en fracción y pulsa varias veces la tecla $\boxed{a_{b/c}}$



Simplificar

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

18	ab/c	24	=	3	■	4
----	------	----	---	---	---	---

Sumas y restas

$$\frac{5}{3} - \frac{7}{2} + 5 = \frac{19}{6}$$

5	ab/c	3	-	7	ab/c	2	+	5	=	d/c	19	■	6
---	------	---	---	---	------	---	---	---	---	-----	----	---	---

Multiplicación

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$$

2	ab/c	5	×	3	ab/c	4	=	3	■	10
---	------	---	---	---	------	---	---	---	---	----

División

$$\frac{3}{5} : \frac{6}{7} = \frac{7}{10}$$

3	ab/c	5	÷	6	ab/c	7	=	7	■	10
---	------	---	---	---	------	---	---	---	---	----

Operaciones combinadas

$$\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - 2 \right) + \frac{7}{6} = \frac{1}{3}$$

2	ab/c	3	×	(3	ab/c	4	-	2)	+	7	ab/c	6	=	1	■	3
---	------	---	---	---	---	------	---	---	---	---	---	---	------	---	---	---	---	---

6. Redondeo

Se elige **MODE Fix** y se pulsa el número de decimales que se quiere redondear. Aparece en pantalla **Fix**. Para volver al modo normal, **MODE Norm**, desaparece de la pantalla **Fix**

Ejemplo:

Redondea a dos decimales el cociente 16/3

MODE	Fix	2
------	-----	---

16	÷	3	=	5.34
----	---	---	---	------

Para eliminar el modo redondeo se utiliza

MODE	Norm
------	------

7. Notación científica

Ejemplo $3,41 \cdot 10^6$

3.41	EXP	6	=	3410000
------	-----	---	---	---------

Ejemplo $5,3 \cdot 10^{-2}$

5.3	EXP	-	2	=	0.053
-----	-----	---	---	---	-------

Ejemplo $3,75 \cdot 10^6 : (2,5 \cdot 10^{-5})$

3.75	EXP	6	÷	2.5	EXP	-	5	=	1.5	¹¹
------	-----	---	---	-----	-----	---	---	---	-----	---------------

8. Potencias

x^2	Cuadrado.	$7,5^2$
-------	-----------	---------

7.5	x^2	=	56.25
-----	-------	---	-------

x^3	Cubo.	$2,6^3$
-------	-------	---------

2.6	x^3	=	17.576
-----	-------	---	--------

x^y	Calcula x elevado a y	7^5
-------	-----------------------	-------

7	x^y	5	=	16807
---	-------	---	---	-------

9. Raíces

$\sqrt{\quad}$	Raíz cuadrada.	$\sqrt{56,25}$
----------------	----------------	----------------

$\sqrt{\quad}$	56.25	=	7.5
----------------	-------	---	-----

$\sqrt[3]{\quad}$	Raíz cúbica.	$\sqrt[3]{17,576}$
-------------------	--------------	--------------------

$\sqrt[3]{\quad}$	17.576	=	2.6
-------------------	--------	---	-----

$\sqrt[x]{\quad}$ o $x^{\frac{1}{y}}$	Raíz n-ésima	$\sqrt[5]{23}$
---------------------------------------	--------------	----------------

5	$\sqrt[x]{\quad}$	23	=	1.87
---	-------------------	----	---	------

En el caso de no tener el signo radical se tiene que pasar la raíz a potencia y utilizar la tecla x^y

10. Los números π , e , ϕ

El número π es el cociente entre la longitud de una circunferencia y su diámetro.

$$\pi = 3.141592654$$

El número e es la base de los logaritmos neperianos y es el valor del límite: $e = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

$$e^x = 2.718281828$$

El número ϕ es el número áureo o de oro: $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

$$\left(1 + \sqrt{5}\right) \div 2 = 1.618033989$$

11. Logaritmos

Las calculadoras tienen las teclas \log para el logaritmo decimal y \ln para el logaritmo neperiano.

Ejemplo

Calcula: $\log 527,25$ y $\ln 36,482$

$$\log 527.25 = 2.722016588$$

$$\ln 36.482 = 3.59681898$$

Fórmula del cambio de base de logaritmos

$$\log_a p = \frac{\log p}{\log a}$$

Ejemplo

Calcula: $\log_3 29$

$$\log_3 29 = \frac{\log 29}{\log 3} = 3,0650$$

$$\log 29 \div \log 3 = 3.06504475$$

12. Trigonometría

a) Paso de grados a radianes y viceversa

Paso de grados a radianes	Paso de radianes a grados
Ejemplo Pasa el ángulo 84° a radianes. $84^\circ \cdot \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = 1,4661 \text{ rad}$	Ejemplo Pasa el ángulo $1,5 \text{ rad}$ a grados. $1,5 \text{ rad} \cdot \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} = 85^\circ 56' 37''$
$84 \times \pi \div 180 = 1.4661$	$1.5 \times 180 \div \pi = 85^\circ 56' 37''$

b) Seno, coseno y tangente

Para obtener el seno, el coseno y la tangente de un ángulo se utilizan las teclas:

$$\sin \quad \cos \quad \tan$$

Ejemplo

Halla $\sin 35^\circ 24' 30''$ redondeando el resultado a cuatro cifras decimales.

$$\sin 35^\circ 24' 30'' = 0.5794$$

c) Hallar el ángulo conocido el seno, coseno o tangente en cualquier cuadrante

Para obtener el ángulo cuando se conoce el seno, el coseno o la tangente, se utilizan las teclas:

$$\boxed{\sin^{-1}} \quad \boxed{\cos^{-1}} \quad \boxed{\tan^{-1}}$$

Ejemplo

Halla el ángulo α sabiendo que $\operatorname{tg} \alpha = 1,2534$ y que el ángulo está en el 1^{er} cuadrante.

$$\boxed{\tan^{-1}} \quad \boxed{1.2534} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{51^{\circ} 24' 58''}$$

Se calcula el ángulo prescindiendo del signo en el 1^{er} cuadrante y se pasa al cuadrante correspondiente.

Paso del 2º cuadrante al 1º: ángulos suplementarios		1º Cuadrante	
$\operatorname{sen} (180^{\circ} - \alpha) = \operatorname{sen} \alpha$ $\operatorname{cos} (180^{\circ} - \alpha) = -\operatorname{cos} \alpha$ $\operatorname{tg} (180^{\circ} - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$			$\operatorname{sen} \alpha$ $\operatorname{cos} \alpha$ $\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{cos} \alpha = -0,85$ y α está en el 2º cuadrante $\boxed{\cos^{-1}} \quad \boxed{0.85} \quad \boxed{=} \quad \boxed{180} \quad \boxed{-}$ $\boxed{\text{Ans}} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{148^{\circ} 12' 42''}$		$\operatorname{sen} \alpha = 0,5555$ y α está en el 1º cuadrante $\boxed{\sin^{-1}} \quad \boxed{0.5555} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{33^{\circ} 44' 43''}$	
Paso del 3º cuadrante al 1º: ángulos que se diferencian en 180º		Paso del 4º cuadrante al 1º: ángulos opuestos	
$\operatorname{sen} (180^{\circ} + \alpha) = -\operatorname{sen} \alpha$ $\operatorname{cos} (180^{\circ} + \alpha) = -\operatorname{cos} \alpha$ $\operatorname{tg} (180^{\circ} + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$			$\operatorname{sen} (360^{\circ} - \alpha) = -\operatorname{sen} \alpha$ $\operatorname{cos} (360^{\circ} - \alpha) = \operatorname{cos} \alpha$ $\operatorname{tg} (360^{\circ} - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{tg} \alpha = 1,7$ y α está en el 3º cuadrante $\boxed{\tan^{-1}} \quad \boxed{1.7} \quad \boxed{=} \quad \boxed{180} \quad \boxed{+}$ $\boxed{\text{Ans}} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{239^{\circ} 32' 4''}$		$\operatorname{sen} \alpha = -0,65$ y α está en el 4º cuadrante $\boxed{\sin^{-1}} \quad \boxed{0.65} \quad \boxed{=} \quad \boxed{360} \quad \boxed{-}$ $\boxed{\text{Ans}} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{319^{\circ} 27' 30''}$	

13. Resolución de triángulos

a) Teorema de los senos

- Cálculo de un lado

$$\frac{a}{\operatorname{sen} 65^{\circ}} = \frac{7,5}{\operatorname{sen} 77^{\circ}} \Rightarrow a = \frac{7,5 \operatorname{sen} 65^{\circ}}{\operatorname{sen} 77^{\circ}} \Rightarrow a = 6,98 \text{ cm}$$

$$\boxed{7.5} \quad \boxed{\times} \quad \boxed{\sin} \quad \boxed{65} \quad \boxed{\div} \quad \boxed{\sin} \quad \boxed{77} \quad \boxed{=} \quad \boxed{6.98}$$

- Cálculo de un ángulo

$$\frac{5,1}{\operatorname{sen} 52^{\circ}} = \frac{6,4}{\operatorname{sen} B} \Rightarrow \operatorname{sen} B = \frac{6,4 \operatorname{sen} 52^{\circ}}{5,1} \Rightarrow B_1 = 81^{\circ} 26' 46''$$

$$\boxed{\sin^{-1}} \quad \boxed{(} \quad \boxed{6.4} \quad \boxed{\times} \quad \boxed{\sin} \quad \boxed{52} \quad \boxed{\div} \quad \boxed{5.1} \quad \boxed{)} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{81^{\circ} 26' 46''}$$

$$\boxed{180} \quad \boxed{-} \quad \boxed{\text{Ans}} \quad \boxed{=} \quad \boxed{^{\circ} ' ''} \quad \boxed{98^{\circ} 33' 14''}$$

b) Teorema del coseno

- Cálculo de un lado

$$c = \sqrt{6,8^2 + 5,3^2 - 2 \cdot 6,8 \cdot 5,3 \cdot \cos 57^\circ} \Rightarrow c = 5,92 \text{ cm}$$

√	(6.8	x ²	+	5.3	x ²	-	2	×	6.8	×	5.3	×	cos	57)	=	5.92
---	---	-----	----------------	---	-----	----------------	---	---	---	-----	---	-----	---	-----	----	---	---	------

- Cálculo de un ángulo

$$\cos A = \frac{6,2^2 + 5,4^2 - 7,3^2}{2 \cdot 6,2 \cdot 5,4} \Rightarrow A = 77^\circ 39' 37''$$

cos ⁻¹	((6.2	x ²	+	5.4	x ²	-	7.3	x ²)	÷	(2	×	6.2	×	5.4))	=	° ' "	77° 39' 37"
-------------------	---	---	-----	----------------	---	-----	----------------	---	-----	----------------	---	---	---	---	---	-----	---	-----	---	---	---	-------	-------------

c) Área del triángulo

$$\text{Área} = \frac{1}{2} \cdot 7,2 \cdot 5,4 \cdot \sin 75^\circ = 18,78 \text{ cm}^2$$

1	÷	2	×	7.2	×	5.4	sin	75	=	18.78
---	---	---	---	-----	---	-----	-----	----	---	-------

14. Progresiones**a) Términos de una progresión aritmética**

Se aplica el sumando constante de la calculadora.

Ejemplo

Halla los términos de una progresión aritmética en la que $a_1 = 3$ y $d = 4$

Calculadoras nuevas									
3	=	Ans	+	4	=	=	=	...	

Calculadoras antiguas									
4	++	3	=	=	=	...			

b) Términos de una progresión geométrica

Se aplica el factor constante de la calculadora.

Ejemplo

Halla los términos de una progresión geométrica en la que $a_1 = 5$ y $r = 2$

Calculadoras nuevas										Calculadoras antiguas									
5	=	Ans	×	2	=	=	=	...		2	×	5	=	=	=	...			

15. Tanto por ciento

Si se aplica un 15% de descuento se paga $100\% - 15\% = 85\% = 0,85$

Ejemplo

Una cámara fotográfica cuesta 700 €. Si hacen un descuento del 15%, ¿qué precio se paga por ella?

Si se aplica un 15% de descuento se paga $100\% - 15\% = 85\% = 0,85$

$$700 \cdot 0,85 = 595 \text{ €}$$

700	×	0.85	=	595
-----	---	------	---	-----

Ejemplo

Un televisor cuesta 450 €. Si se aplica un 16% de IVA, ¿cuánto cuesta?

Si se aplica un 16% de IVA se paga $100\% + 16\% = 1,16\% = 1,16$

$$450 \cdot 1,16 = 522 \text{ €}$$

450	×	1.16	=	522
-----	---	------	---	-----

16. Estadística unidimensional

- Se pone la calculadora en modo SD. Para ello se pulsa la tecla **MODE** y la que indique la calculadora para el modo SD.
- Se borran los datos pulsando **Scl** o **KAC**
- Se escribe cada dato y se pulsa **DT** o **DATA**. Si la frecuencia es mayor que uno, se pulsa después del dato la tecla **;** o la tecla **X** de multiplicar y se escribe la frecuencia.
- Si se introduce un dato erróneo, se puede borrar, escribiendo el número y pulsando la tecla **DEL**
- Se obtiene la media aritmética pulsando la tecla: **\bar{x}**
- Se obtiene la desviación típica pulsando la tecla: **$x\sigma_n$**
- Se obtiene la varianza elevando la desviación típica al cuadrado.
- Cociente de variación: **$x\sigma_n \div \bar{x}$**

16. Estadística bidimensional

- Se pone la calculadora en modo **REG/Lin**
- Se borran los datos pulsando **Scl** o **KAC**
- Se escribe el primer dato de X, pulsar **,** o **X_D, Y_D** , escribir el segundo dato y pulsar **DT** o **DATA**. Si la frecuencia es mayor que uno, se tiene que pulsar antes de la frecuencia la tecla **;**, o bien **X** de multiplicar, como se indica a continuación:

4 , 52 ; 3 DT ...

Se obtienen los resultados:

- Se obtiene las medias marginales pulsando las teclas: **\bar{x}** , **\bar{y}**
- Se obtiene las desviaciones típicas marginales pulsando las teclas: **$x\sigma_n$** , **$y\sigma_n$**
- Se obtiene la covarianza pulsando las teclas:

$\sum xy \div n - \bar{x} \times \bar{y} =$ **$\sum xy$** es **RCL F** **n** es **RCL C**

- Se obtiene el coeficiente de correlación de Pearson pulsando la tecla: **r**
- Recta de regresión: $y = Bx + A$
 - Se obtiene B pulsando la tecla: **B** amarilla, es decir, con SHIFT
 - Se obtiene A pulsando la tecla: **A** amarilla, es decir, con SHIFT

17. Distribución binomial

$$P(x = 4) = \binom{10}{4} \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^6 = 0,23$$

10 nCr 4 × (1 ÷ 3) x^y 4 × (2 ÷ 3) x^y 6 = 0.23